

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000592

International filing date: 19 January 2005 (19.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-016279
Filing date: 23 January 2004 (23.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

01.2.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 2 3 日
Date of Application:

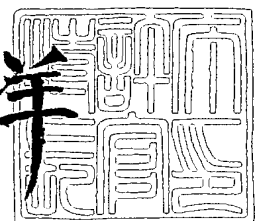
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 1 6 2 7 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 1 6 2 7 9]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 1 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 0390845202
【提出日】 平成16年 1月23日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/225
G11B 33/06
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
【氏名】 五十嵐 鋭
【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代理人】
【識別番号】 100067736
【弁理士】
【氏名又は名称】 小池 晃
【選任した代理人】
【識別番号】 100086335
【弁理士】
【氏名又は名称】 田村 榮一
【選任した代理人】
【識別番号】 100096677
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊賀 誠司
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 019530
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9707387

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

本体部と回動部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構において、
上記本体部と上記回動部との一方側に取り付けられる固定板と、
上記本体部と上記回動部との他方側に取り付けられる回転板と、
上記回転板を上記固定板に対して回転可能に支持する支軸とを備え、
上記固定板及び上記回転板には、上記本体部と上記回動部との間で引き回されるハーネスを貫通させる開口部が形成されており、
上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部とは、上記回動部が上記本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されていることを特徴とする回動ヒンジ機構。

【請求項 2】

上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部は、所定の幅で上記支軸を中心に所定の角度範囲に亘って略円弧状に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の回動ヒンジ機構。

【請求項 3】

上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部の角度範囲は、上記回動部が上記本体部に対して回動される最大角度の半分以上且つ最大角度以下であることを特徴とする請求項 2 記載の回動ヒンジ機構。

【請求項 4】

上記ハーネスは、フレキシブルプリント配線板であり、このフレキシブルプリント配線板が互いに重なり合う上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部との間で折り曲げ可能とされていることを特徴とする請求項 1 記載の回動ヒンジ機構。

【請求項 5】

被写体の像を撮像するための撮像ユニットが設けられた本体部と、
上記撮像ユニットにより撮像された画像を記録するための記録ユニットが設けられ、上記本体部の一側面に回動可能に取り付けられたグリップ部と、
上記本体部と上記グリップ部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構とを備え、
上記回動ヒンジ機構は、上記本体部と上記回動部との一方側に取り付けられる固定板と

、
上記本体部と上記回動部との他方側に取り付けられる回転板と、
上記回転板を上記固定板に対して回転可能に支持する支軸とを有し、
上記固定板及び上記回転板には、上記本体部と上記回動部との間で引き回されるハーネスを貫通させる開口部が形成されており、

上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部とは、上記回動部が上記本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されていることを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】

上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部は、所定の幅で上記支軸を中心に所定の角度範囲に亘って略円弧状に形成されていることを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 7】

上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部の角度範囲は、上記グリップ部が上記本体部に対して回動される最大角度の半分以上且つ最大角度以下であることを特徴とする請求項 6 記載の撮像装置。

【請求項 8】

上記ハーネスは、フレキシブルプリント配線板であり、このフレキシブルプリント配線板が互いに重なり合う上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部との間で折り曲げられていることを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 9】

上記フレキシブルプリント配線板は、面内で所定の曲率で湾曲した湾曲部を有し、この湾曲部が互いに重なり合う上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部との間で折り返されていることを特徴とする請求項 8 記載の撮像装置。

【請求項 1 0】

上記湾曲部の曲率半径は、上記支軸を中心とする上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部の曲率半径と略同一であることを特徴とする請求項 9 記載の撮像装置。

【請求項 1 1】

上記ハーネスは、両面フレキシブルプリント配線板であることを特徴とする請求項 8 記載の撮像装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】回動ヒンジ機構及び撮像装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、本体部と回動部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構、並びにそのような回動ヒンジ機構により本体部に対してグリップ部が回動可能に取り付けられた撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えばデジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置では、セット本体に全ての機能が集約されることによって、装置全体の小型化を図られている。しかしながら、撮影時には、セット本体を把持することから、セット形状によっては、握りにくさを感じたり、撮影時の姿勢や角度によっては、安定した角度での撮影が困難となるといった問題が発生してしまう。

【0003】

そこで、撮像装置では、撮影者が把持する部分となるグリップ部を本体部の側面に回動ヒンジ機構を介して回動可能に取り付けて、撮影時の姿勢や角度に合わせて本体部に対するグリップ部の角度位置を任意に切り替えることが提案されている（例えば、特許文献1～4）。

【0004】

ところで、本体部とグリップ部との間には、回動ヒンジ機構に設けられた開口部を通してハーネス（配線）が引き回されている。ここで、例えば図16に示す従来の回動ヒンジ機構200について説明する。

【0005】

この回動ヒンジ機構200は、本体部側に取り付けられた固定板201と、グリップ部側に取り付けられる回転板202と、回転板202を固定板201に対して回転可能に支持する支軸203とを備え、これら固定板201及び回転板202には、本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネス204を貫通させる開口部205、206が形成されている。

【0006】

ハーネス204は、所定の幅で形成された長尺状のフレキシブルプリント配線板（FPC）であり、グリップ部の回動の動きに追従できるように、また、本体部とグリップ部との間の引き回しを容易とするため、引き回しに最低限必要な長さよりも充分な長さの余長部分204aを有している。そして、このハーネス204は、図17に示すように、その余長部分204aが固定板201と回転板202との間に挟み込まれた状態で二つ折りで折り返されると共に、その一端側が固定板201側の開口部205を通して本体部側へと引き回され、その他端側が回転板202側の開口部206を通してグリップ部側へと引き回されている。

【0007】

ところで、このような従来の回動ヒンジ機構200では、ハーネス204の折返し幅が固定板201と回転板202との間に形成される隙間Sによって決まるために、この隙間Sを狭くして機構全体の厚みを薄くした場合には、ハーネス204の折返し幅も小さくしなければならない。このことは、フレキシブルプリント配線板の耐屈曲性及び引き回しの自由度を弱める結果となり、特に、両面フレキシブルプリント配線板を使用した場合には、配線数の増加により片面フレキシブルプリント配線板よりも硬めとなるため、このような耐屈曲性に欠けたハーネス204の余長部分204aを固定板201と回転板202との間の狭い隙間Sで二つ折りに折り返した場合には、固定板201に対する回転板202の回転の動きに追従することができず、折り目に沿って断線が生じたり、或いはフレキシブルプリント配線板が切断されるといった問題が発生してしまう。

【0008】

【特許文献1】特開平1-106585号公報

【特許文献2】特開平2-20975号公報

【特許文献3】特開平6-98210号公報

【特許文献4】特開2002-190974号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、本発明は、このような従来の事情に鑑みて提案されたものであり、本体部と回動部との間で引き回されるハーネスの自由度を維持すると共に、ハーネスの引き回しを容易に行うことを可能とした回動ヒンジ機構を提供することを目的とする。

【0010】

また、本発明は、そのような回動ヒンジ機構を備えることによって、装置全体の更なる小型化を図ると共に、本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネスの自由度を維持することによって、ハーネスの断線や切断等の発生を防止した撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この目的を達成するために、本発明に係る回動ヒンジ機構は、本体部と回動部との間を回動可能に支持するものであり、本体部と回動部との一方側に取り付けられる固定板と、本体部と回動部との他方側に取り付けられる回転板と、回転板を固定板に対して回転可能に支持する支軸とを備え、固定板及び回転板には、本体部と回動部との間で引き回されるハーネスを貫通させる開口部が形成されており、固定板側の開口部と回転板側の開口部とは、回動部が本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されていることを特徴としている。

【0012】

また、本発明に係る撮像装置は、被写体の像を撮像するための撮像ユニットが設けられた本体部と、撮像ユニットにより撮像された画像を記録するための記録ユニットが設けられ、本体部の一側面に回動可能に取り付けられたグリップ部と、本体部とグリップ部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構とを備え、回動ヒンジ機構は、本体部と回動部との一方側に取り付けられる固定板と、本体部と回動部との他方側に取り付けられる回転板と、回転板を固定板に対して回転可能に支持する支軸とを有し、固定板及び回転板には、本体部と回動部との間で引き回されるハーネスを貫通させる開口部が形成されており、固定板側の開口部と回転板側の開口部とは、回動部が本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0013】

以上のように、本発明に係る回動ヒンジ機構では、回動部が本体部に対して回動される角度範囲において少なくとも一部が重なり合うように固定板側の開口部及び回転板側の開口部が形成されていることから、本体部と回動部との間で引き回されるハーネスを互いに重なり合う固定板側の開口部と回転板側の開口部との間で緩やかに折り曲げることが可能である。

【0014】

したがって、このような回動ヒンジ機構を備える撮像装置では、本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネスの自由度を維持すると共に、ハーネスの引き回しを容易に行うことが可能である。また、装置全体の更なる小型化を図ると共に、本体部に対してグリップ部を回動操作した際のハーネスの引っ掛かりや断線、切断等の発生を防ぐことが可能である。特に、ハーネスとして、両面フレキシブルプリント配線板を使用した場合には、配線数の増加により片面フレキシブルプリント配線板よりも硬めとなるため、非常に有効である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を適用した回動ヒンジ機構及び撮像装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0016】

本発明を適用した撮像装置は、例えば図1及び図2に示すカメラ一体型デジタルビデオテープレコーダ（以下、デジタルビデオカメラという。）1である。このデジタルビデオカメラ1は、本体部2と、この本体部2の一側面に開閉可能に取り付けられたパネル部3と、このパネル部3とは反対側の本体部2の他側面に回動可能に取り付けられたグリップ部4とを備えている。

【0017】

本体部2は、被写体の像を撮影するための撮像ユニットを有しており、この本体部2の前面には、撮像レンズ5aを外部に臨ませるレンズ部5が突出して設けられている。また、本体部2の上面部には、夜間等にストロボを発光させるフラッシュ発光部6がポップアップ可能に設けられている。また、本体部2の上面部には、音声を収録するための音声収録ユニットとして、マイクロフォン等のステレオマイク7がフラッシュ発光部6よりも後方に位置して設けられている。また、本体部2の各所には、各種操作を行うための操作ボタンやスイッチ等が設けられている。

【0018】

なお、本体部2の内部には、撮像レンズ5aを含む撮像光学系が内蔵されたレンズ鏡筒や、このレンズ鏡筒で結像された被写体の像を撮像するCCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor device)等の撮像素子が設けられている。そして、この撮像ユニットは、撮像レンズ5aを通して取り込まれた画像を撮像素子により電気信号に変換し、映像データとして後述する記録再生ユニットや表示ユニット等に出力する。

【0019】

本体部2の背面側の上部には、上述した撮像ユニットにより撮像された画像を表示する本体側の表示ユニットとして、アイカップ8aを通して内部の液晶表示素子(LCD: Liquid Crystal Display)に表示された画像を覗き見るファインダ部(EVF: Electronic View Finder)8が設けられている。

【0020】

本体部2の背面側の下部には、図2及び図6に示すように、バッテリー9が挿脱されるバッテリー挿脱口10と、このバッテリー挿脱口10を通して内部にバッテリー9を収納するバッテリー収納部11と、このバッテリー挿脱口10を開閉する蓋体12とが設けられている。すなわち、このデジタルビデオカメラ1では、バッテリー9を本体部2の内部に収納することが可能となっている。

【0021】

また、本体部2とグリップ部4との間には、図3、図6及び図7に示すように、連結部13が設けられており、この連結部13の背面側には、コネクタカバー14が開閉可能に取り付けられている。そして、このコネクタカバー14の内側には、例えばヘッドホンやマイク等を接続するためのヘッドホン出力端子やマイク入力端子、パーソナルコンピュータ等の他の電子機器に対して映像信号及び音声信号の入出力を行うための映像／音声入出力端子、外部電源(ACアダプタ)と接続される電源ジャック等のコネクタ部15が設けられている。したがって、この連結部13の背面側に設けられたコネクタ部15に対しては、撮像レンズ5aの光軸と略平行となるように、外部から接続コード16のプラグ16aが差し込まれることになる。

【0022】

パネル部3は、図2及び図3に示すように、本体部2に2軸の回動ヒンジ機構17を介して回動可能に取り付けられている。このヒンジ機構17は、パネル部3を本体部2に対して、図3中矢印Aに示す開閉方向に略90°の角度範囲で回動可能に支持すると共に、図3中矢印Bに示す開閉方向と直交する軸回りに略270°の角度範囲で回動可能に支持

している。これにより、パネル部 3 は、本体部 2 に対して開閉したり、開いた状態において向きを切り替えることが可能となっている。また、パネル部 3 は、閉じた状態において、本体部 2 の一側面を切り欠くように形成されたパネル収納部 18 に収納することが可能となっている。

【0023】

また、パネル部 3 の一主面側には、上述した撮像ユニットにより撮像された画像を表示するパネル側の表示ユニットとして、液晶表示パネル (LCD) 19 が設けられている。したがって、このデジタルビデオカメラ 1 では、上記ファインダ部 8 以外にも、撮像レンズ 5a を通して撮影された画像を液晶表示パネル 19 に表示することが可能となっている。なお、この液晶表示パネル 19 の前面には、タッチパネルが設けられており、液晶表示パネル 19 に表示された画像を見ながら、タッチパネルを指等で押圧することによって、各種操作を行うことが可能となっている。

【0024】

グリップ部 4 は、図 2、図 4 及び図 7 に示すように、このデジタルビデオカメラ 1 を撮影者が把持する部分であり、また、回動部として本体部 2 の連結部 13 に回動ヒンジ機構 20 を介して回動可能に取り付けられている。この回動ヒンジ機構 20 は、グリップ部 4 を本体部 2 に対して図 4 中矢印 C に示す光軸と直交する軸回りに略 90° の角度範囲で回動可能に支持している。したがって、このデジタルビデオカメラ 1 では、撮影時の位置や角度等に合わせて本体部 2 に対するグリップ部 4 の向きを連続的に切り替えることが可能である。

【0025】

なお、グリップ部 4 の各所には、このグリップ部 4 を把持しながら、撮影のための各種操作を行うためのシャッターボタン 21a やズームレバー 21b 等が設けられている。また、グリップ部 4 の側面には、このグリップ部 4 を把持した手を押さえるためのグリップベルト 22 が取り付けられている。

【0026】

また、グリップ部 4 には、図 5 に示すように、このグリップ部 4 の筐体を構成する蓋体 23 が開閉可能に取り付けられており、この蓋体 23 の内側には、テープカセット 24 を装着するためのメカデッキ 25 が設けられている。なお、このメカデッキ 25 には、上述した撮像ユニット及び音声収録ユニットからの映像信号及び音声信号等を記録し又はテープカセットに記録された映像信号及び音声信号等を再生するための記録再生ユニットとして、上述したメカデッキ 25 に装着されたテープカセット 24 の磁気テープに対して、信号の記録・再生を行う回転ヘッド装置や、複数のガイドローラにより引き回された磁気テープをピンチローラとキャップスタンとで挟み込みながら、この磁気テープを一定の速度で走行させるテープ走行機構等が設けられている。

【0027】

以上のように構成されるデジタルビデオカメラ 1 では、グリップ部 4 を把持した状態で、背面側のファインダ部 8 を覗きながら、或いはパネル部 3 の液晶表示パネル 19 を見ながら、動画や静止画等の撮影を行うことが可能である。

【0028】

また、このデジタルビデオカメラ 1 では、本体部 2 に対するパネル部 3 の向きを切り替えることによって、例えば液晶表示パネル 19 を見ながら撮影者自身を撮影するといったことが可能である。

【0029】

さらに、このデジタルビデオカメラ 1 では、撮影時の姿勢や角度等に合わせて本体部 2 に対するグリップ部 4 の向きを切り替えることによって、グリップ部 4 の握り易さと安定した角度での撮影を可能としている。特に、図 1 に示す 0° の角度位置に対して図 4 に示す 90° の角度位置では、本体部 2 に対してグリップ部 4 がちょうど一眼レフと同じような形態となるため、撮影者が静止画を撮影し易くなるといった効果がある。

【0030】

また、このデジタルビデオカメラ 1 では、図 6 に示すように、本体部 2 とグリップ部 4 との間を連結する連結部 13 に外部端子が差し込まれるコネクタ部 15 を設けることによって、このコネクタ部 15 に差し込まれたプラグ 16a やプラグ 16a から伸びる接続コード 16 等が本体部 2 に対してグリップ部 4 を回動させた際に邪魔になることを防止することが可能である。これにより、更なる使い勝手の向上を図ることが可能である。

【0031】

次に、上述した本体部 2 とグリップ部 4 との間を回動可能に支持する本発明を適用した回動ヒンジ機構 20 について説明する。

【0032】

この回動ヒンジ機構 20 は、図 8、図 9 及び図 10 に示すように、グリップ部 4 側に取り付けられる固定板 31 と、本体部 2 側に取り付けられる一対の回転板 32、33 とを備え、一対の回転板 32、33 が固定板 31 に取り付けられた支軸 34 を中心に回転可能に支持されることによって、本体部 2 とグリップ部 4 との間を回動可能に支持している。

【0033】

具体的に、固定板 31 は、略正方状の板金からなり、その一辺には、この固定板 31 の主面に対して直角に折り曲げられた折曲げ部 35 が設けられている。固定板 31 は、この折曲げ部 35 が上記メカデッキ 25 の側面にネジ止めされることでグリップ部 4 側に取り付けられている。

【0034】

また、固定板 31 の略中心部には、支軸 34 を貫通させる軸孔 36 が形成されており、この軸孔 36 の周囲には、支軸 34 の回転止めとなる一対の位置決めピン 37 が一主面側から突出形成されている。一方、支軸 34 は、その基端側に径が拡大する方向に突出されたフランジ部 38 を有し、このフランジ部 38 には、一対の位置決めピン 37 と係合される一対の位置決め凹部 39 が形成されている。そして、この支軸 34 は、軸孔 36 を貫通した状態で一対の位置決め凹部 39 に一対の位置決めピン 37 が係合されることによって、固定板 31 に位置決め固定されている。また、支軸 34 は、その基端側から順に、軸孔 36 と略同径となる第 1 の軸部 34a と、この第 1 の軸部 34a よりも縮径された第 2 の軸部 34b と、この第 2 の軸部 34b よりも縮径された第 3 の軸部 34c とを有している。

【0035】

固定板 31 には、後述するハーネス 66 を貫通させるための第 1 の開口部 40 が形成されている。この第 1 の開口部 40 は、ハーネス 66 を貫通させるのに十分な幅で且つ軸孔 36 を貫通する支軸 34 を中心に略 90° の角度範囲に亘って略円弧状に形成されている。

【0036】

固定板 31 には、本体部 2 に対してグリップ部 4 が回動される角度範囲を規制するためのストッパー突部 41 が形成されている。このストッパー突部 41 は、固定板 31 を打ち抜くことによって他主面側から突出形成されている。

【0037】

一対の回転板 32、33 は、略円板状の板金からなり、その中心部には、支軸 34 の第 2 の軸部 34b と略同径となる軸孔 42、43 が形成されている。すなわち、一対の回転板 32、33 は、これら軸孔 42、43 が第 2 の軸部 34b を貫通させた状態で支軸 34 に回転可能に支持されている。また、支軸 34 の先端部には、これら一対の回転板 32、33 の抜け止めとなる略円板状の押え板 44 が取り付けられている。この押え板 44 は、その中心部に六角孔 44a を有しており、この六角孔 44a に支軸 34 の第 3 の軸部 34c を圧入することで支軸 34 の先端部に取り付けられている。

【0038】

また、一対の回転板 32、33 は、その中心部が支軸 34 に回転可能に支持されると共に、その外周部が外周リング板 45 を挟み込んだ状態で配置されている。この外周リング板 45 は、一対の回転板 32、33 の間に挟み込まれる円環状のリング部 46 と、このリ

ング部 46 の外周部から固定板 31 側に突出され且つ径が拡大する方向に突出されたフランジ部 47 とを有する板金からなる。また、フランジ部 47 には、ネジ 48 を貫通させる複数の貫通孔 49 が形成されている。一方、固定板 31 には、これら複数の貫通孔 49 に対応したネジ孔 50 が形成されている。そして、この外周リング板 45 は、フランジ部 47 の貫通孔 49 を通して固定板 31 のネジ孔 50 にネジ 48 が螺合されることによって、固定板 31 に取り付けられている。

【0039】

これに対して、一对の回転板 32, 33 のうち、外周リング板 45 の内側に配置される第 1 の回転板 32 には、ネジ 51 を貫通させる複数の貫通孔 52 が形成されている。一方、外周リング板 45 の外側に配置される第 2 の回転板 33 には、これら複数の貫通孔 52 に対応したネジ孔 53 が形成されている。そして、これら一对の回転板 32, 33 は、外周リング板 45 のリング部 46 の内側を通して、第 1 の回転板 32 の貫通孔 52 を貫通するネジ 51 が第 2 の回転板 33 のネジ孔 53 に螺合されることによって、外周リング板 45 のリング部 46 を挟み込んだ状態で一体に取り付けられている。なお、第 2 の回転板 33 は、ネジ止めにより本体部 2 側に取り付けられている。

【0040】

一对の回転板 32, 33 には、後述するハーネス 66 を貫通させるための第 2 の開口部 54 が形成されている。この第 2 の開口部 54 は、ハーネス 66 を貫通させるのに十分な幅で且つ支軸 34 を中心に略 $45^{\circ} + \alpha$ の角度範囲に亘って略円弧状に形成されている。なお、角度 α は、後述するオーバーラップ角である。

【0041】

また、一对の回転板 32, 33 のうち、第 2 の回転板 33 には、上述した固定板 31 のストッパー突部 41 と当接される一对の規制片 55a, 55b が形成されている。これら一对の規制片 55a, 55b は、支軸 34 を中心に略 90° となる角度位置に配置されており、第 2 の回転板 33 を打ち抜くことによって、第 1 の回転板 32 と対向する主面側に折り曲げ形成されている。一方、第 1 の回転板 32 には、これら一对の規制片 55a, 55b を貫通させるための一对の開口部 56a, 56b が形成されている。

【0042】

そして、この可動ヒンジ機構 20 では、一对の回転板 32, 33 が固定板 31 に対して支軸 34 を中心に一方向に回転したとき、ストッパー突部 41 の一端に一方の規制片 55a が当接される一方、一对の回転板 32, 33 が固定板 31 に対して支軸 34 を中心に他の方向に回転したとき、ストッパー突部 41 の他端に他方の規制片 55b が当接されることになる。これにより、本体部 2 に対してグリップ部 4 が回動される角度範囲を略 90° に規制することになる。

【0043】

この回動ヒンジ機構 20 は、本体部 2 に対してグリップ部 4 が回動される任意の角度位置において、本体部 2 に対してグリップ部 4 を安定的に保持するための第 1 のフリクション機構 57 及び第 2 のフリクション機構 58 を備えている。

【0044】

第 1 のフリクション機構 57 は、固定板 31 と第 1 の回転板 32 との間の内周側においてフリクションを発生させるため、支軸 34 を貫通させた状態で配置されるバネ板 59 と加圧板 60 と摩擦板 61 とを有している。

【0045】

バネ板 59 は、略円板状の板金の中心部に支軸 34 の第 1 の軸部 34a と略同径となる貫通孔 59a が形成されると共に、厚み方向の断面形状が略ハ字状とされた、いわゆるバネワッシャである。

【0046】

加圧板 60 は、バネ板 59 と略同径となる略円板状の板金からなり、その中心部には、支軸 34 の第 2 の軸部 34b と略同径となる貫通孔 60a が形成されている。また、加圧板 60 の外周部には、この加圧板 60 の回転止めとなる位置決め片 60b が、この加圧板

60の主面に対して直角に折り曲げ形成されている。一方、固定板31には、軸孔36の周囲を一部切り欠くように形成された切欠き凹部62が形成されており、加圧板60は、貫通孔60aを支軸34の第2の軸部34bが貫通した状態で、位置決め片60bが固定板31の切欠き凹部62に係合されることによって、バネ板59を固定板31との間で挟み込んだ状態で固定板31に位置決め固定されている。

【0047】

摩擦板61は、加圧板60と略同径となる略円板状の高摩擦部材からなり、その中心部には、支軸34の第2の軸部34bと略同径の貫通孔61aが形成されている。そして、この摩擦板61は、貫通孔61aを支軸34の第2の軸部34bが貫通した状態で回転板32と加圧板60との間に挟み込まれた状態で配置されている。

【0048】

したがって、この第1のフリクション機構57では、固定板31と第1の回転板32との間で圧縮されたバネ板59が加圧板60を押圧し、この加圧板60が摩擦板61に押し当てられることによって、適度なフリクションを発生させることができる。

【0049】

第2のフリクション機構58は、固定板31と第1の回転板32との間の外周側においてフリクションを発生させるために、上述した外周リング板45のリング部46と共に、固定板31と第1の回転板32の外周部との間に圧縮された状態で配置されたバネ板63を有している。

【0050】

バネ板63は、外周リング板45のリング部46と略同径となる略円環状の板金からなり、厚み方向に全体が波状に屈曲した形状を有している。また、このバネ板63の外周部を周方向に略2等分する位置には、このバネ板63の回転止めとなる一对の位置決め片64が、このバネ板63の主面に対して直角に折り曲げ形成されている。一方、固定板31には、これら一对の位置決め片64に係合される一对の位置決め孔65が形成されている。そして、このバネ板63は、固定板31と第1の回転板32の外周部との間に挟み込まれた状態で、一对の位置決め片64が一对の位置決め孔65に係合されることによって、固定板31に位置決め固定されている。

【0051】

したがって、この第2のフリクション機構58では、固定板31と第1の回転板32の外周部との間で圧縮されたバネ板63が第1の回転板32を押圧し、この第1の回転板32の外周部が外周リング板45のリング部46に押し当てられることによって、適度なフリクションを発生させることができる。

【0052】

以上のように、この回動ヒンジ機構20では、本体部2とグリップ部4との間を回動可能に支持すると共に、固定板31と第1の回転板32との間の内周側及び外周側にフリクションを付与する第1のフリクション機構57及び第2のフリクション機構58を設けることによって、本体部2に対してグリップ部4を任意の角度位置で適切且つ安定的に保持することが可能である。

【0053】

また、この回転ヒンジ機構20では、このような第1のフリクション機構57及び第2のフリクション機構58を設けた場合でも、第1の開口部40及び第2の開口部54を通して本体部2とグリップ部4との間でハーネス66の引き回しを容易に行うことが可能であり、本体部2とグリップ部4との間で引き回されるハーネス66の邪魔となることがない。

【0054】

また、この回動ヒンジ機構20では、グリップ部4が回動したときに所定の位置にてクリック感を付与するクリック機構を設けた場合でも、内周側のバネ板59及び外周側のバネ板63による押圧に影響を与えることなく、フリクションを一定に保つことが可能である。

【0055】

したがって、このような回動ヒンジ機構 20 を備えるデジタルビデオカメラ 1 では、装置全体の更なる小型化を図ると共に、本体部 2 に対してグリップ部 4 を任意の角度位置において適切且つ安定的に保持することが可能である。

【0056】

ところで、上述したデジタルビデオカメラ 1 では、図 11 に示すように、本体部 2 側とグリップ部 4 側とを電氣的に接続するためのハーネス 66 が、上記回動ヒンジ機構 20 の第 1 の開口部 40 及び第 2 の開口部 54 を通して、本体部 2 側の筐体内部とグリップ部 4 側の筐体内部との間で引き回されている。

【0057】

ここで、第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 とは、図 12 及び図 13 に示すように、グリップ部 4 が本体部 2 に対して回動される角度範囲（ここでは、 90° の角度範囲）において、少なくとも一部が重なり合うように形成されている。

【0058】

この場合、本体部 2 とグリップ部 4 との間で引き回されるハーネス 66 を互いに重なり合う第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 との間（以下、オーバーラップ部 67 という。）で緩やかに折り曲げることが可能であり、また、このオーバーラップ部 67 を通してハーネス 66 の引き回しを容易に行うことが可能である。

【0059】

具体的に、ハーネス 66 は、図 14 に示すように、所定の幅で形成された長尺状のフレキシブルプリント配線板（以下、FPC66 という。）であり、グリップ部 4 の回動の動きに追従できるように、その中間部分には、主面内で湾曲した湾曲部 66a が設けられている。この湾曲部 66a は、図 15 に示すように、互いに重なり合う第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 との間で折り返される部分であり、支軸 34 を中心とする第 1 の開口部 40 及び第 2 の開口部 54 の曲率半径と略同一の曲率半径を有している。

【0060】

そして、この FPC66 は、図 11、図 12 及び図 13 に示すように、その湾曲部 66a が第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 との間のオーバーラップ部 67 を通して略 U 字状に緩やかに折り返されると共に、その一端側が第 2 の開口部 54 を通して本体部 2 側へと引き回され、その他端側が第 1 の開口部 40 を通してグリップ部 4 側へと引き回されている。

【0061】

ここで、オーバーラップ部 67 内で折り返された FPC66 は、固定板 31 に対する一对の回転板 32、33 の回転の動きに追従して、オーバーラップ部 67 内における湾曲部 66a の折り返し位置を変位させることになる。

【0062】

このとき、図 11 に示す一对の回転板 32、33 が固定板 31 に対して回転される角度 β に対して、図 15 に示す FPC66 の折り返し位置が変位する角度は $\beta/2$ となる。したがって、第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 との間にオーバーラップ部 67 を形成するためには、少なくとも第 1 の開口部 40 及び第 2 の開口部 54 の角度範囲をグリップ部 4 が本体部 2 に対して回動される最大角度（ β_m ）の半分以上とする必要がある。

【0063】

具体的に、図 12 に示すように、第 1 の開口部 40 の角度範囲は、上記回動ヒンジ機構 20 の組立後に FPC66 に取り付けられたコネクタ 68 を通し易くするため、グリップ部 4 が本体部 2 に対して回動される角度範囲（ β_m ）と同じ略 90° となっている。また、第 1 の開口部 40 には、FPC66 を保護するための第 1 のガード部材 69 が外周リング板 45 のリング部 46 の内側を通して、固定板 31 と第 1 の回転板 32 との間に挟み込まれた状態で配置されている。

【0064】

一方、第 2 の開口部 54 の角度範囲は、グリップ部 4 が本体部 2 に対して回動される最

大角度の半分 ($\beta_m / 2$) となる 45° に、少なくとも一部が第 1 の開口部 40 と重なり合うためのオーバーラップ角 α を加えた $45^\circ + \alpha$ となっている。また、第 2 の開口部 54 には、ハーネスを保護するための第 2 のガード部材 70 が一对の回転板 32, 33 の間に挟み込まれた状態で配置されている。

【0065】

そして、第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 とは、一对の回転板 32, 33 が固定板 31 に対して回動される角度範囲において、第 1 の開口部 40 の一端 40a と第 2 の開口部 54 の他端 54b との間、或いは第 1 の開口部 40 の他端 40b と第 2 の開口部 54 の一端 54a との間でオーバーラップ部 67 を形成するように一部が重ね合わされている。

【0066】

以上のように、この回動ヒンジ機構 20 では、グリップ部 4 が本体部 2 に対して回動される角度範囲において、第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 とが重なり合うオーバーラップ部 67 が形成されていることから、本体部 2 とグリップ部 4 との間で引き回されるハーネス 66 をこのオーバーラップ部 67 において緩やかに折り曲げることが可能であり、また、このオーバーラップ部 67 を通してハーネス 66 の引き回しを容易に行うことが可能である。

【0067】

また、この回動ヒンジ機構 20 では、ハーネス 66 の折返し幅が固定板 31 と第 1 の回転板 32 との間に形成される隙間 S に影響されることがないことから、この隙間 S を狭くして機構自体の厚みを薄くすることも可能である。

【0068】

したがって、このような回動ヒンジ機構 20 を備えるデジタルビデオカメラ 1 では、本体部 2 とグリップ部 4 との間で引き回されるハーネス 66 の自由度を維持しながら、装置全体の更なる小型化を図ることが可能である。また、本体部 2 に対してグリップ部 4 を回動操作した際のハーネス 66 の引っ掛かりや断線、切断等の発生を防ぐことが可能である。特に、ハーネス 66 として、両面フレキシブルプリント配線板を使用した場合には、配線数の増加により片面フレキシブルプリント配線板よりも耐屈曲性に劣るため、非常に有効である。また、このデジタルビデオカメラ 1 では、回動ヒンジ機構 20 の組立後にハーネス 66 の引き回しを行うことが可能なことから、製造コストの低減を図ることが可能である。

【0069】

なお、上記デジタルビデオカメラ 1 では、固定板 31 がグリップ部 4 側に取り付けられ、一对の回転板 32, 33 が本体部 2 側に取り付けられた構成となっているが、これとは逆、すなわち固定板 31 が本体部 2 側に取り付けられ、一对の回転板 32, 33 がグリップ部 4 側に取り付けられた構成とすることも可能である。

【0070】

また、ハーネス 66 として、上述した FPC 以外にも、環境負荷物質の低減のため、ハロゲンフリー化されたハーネス（電線ワイヤー）を使用した場合には、ハーネスが従来よりも硬めとなるため、非常に効果的である。

【産業上の利用可能性】

【0071】

なお、本発明は、上述した本体部 2 に対してグリップ部 4 が上記回動ヒンジ機構 20 を介して回動可能に取り付けられたデジタルビデオカメラ 1 に限定されるものではなく、上記回動ヒンジ機構 20 は、このようなデジタルビデオカメラやデジタルスチルカメラ等の撮像装置の他にも、本体部に対して回動部が回動可能に取り付けられた電子機器に対して広く適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図 1】 本発明を適用したデジタルビデオカメラを前面側から見た斜視図である。

【図 2】 上記デジタルビデオカメラを背面側から見た斜視図である。

【図 3】 上記デジタルビデオカメラのパネル部を開いた状態を示す斜視図である。

【図 4】 上記デジタルビデオカメラのグリップ部を回動させた状態を示す斜視図である。

【図 5】 上記デジタルビデオカメラのグリップ部を開いた状態を示す斜視図である。

【図 6】 上記デジタルビデオカメラのバッテリーが収納された状態を示す要部斜視図である。

【図 7】 上記デジタルビデオカメラのコネクタ部に接続コードのプラグが差し込まれた状態を示す斜視図である。

【図 8】 本発明を適用した回動ヒンジ機構の構成を示す分解斜視図である。

【図 9】 上記回動ヒンジ機構の要部を分解して示す斜視図である。

【図 10】 上記回動ヒンジ機構の要部の示す断面図である。

【図 11】 上記回動ヒンジ機構の構成を模式的に示す斜視図である。

【図 12】 上記回動ヒンジ機構の構成を模式的に示す平面図である。

【図 13】 上記回動ヒンジ機構の構成を模式的に示す断面図である。

【図 14】 F P C の構成を示す平面図である。

【図 15】 F P C の折り曲げ状態を示す要部斜視図である。

【図 16】 従来の回動ヒンジ機構の構成を示す斜視図である。

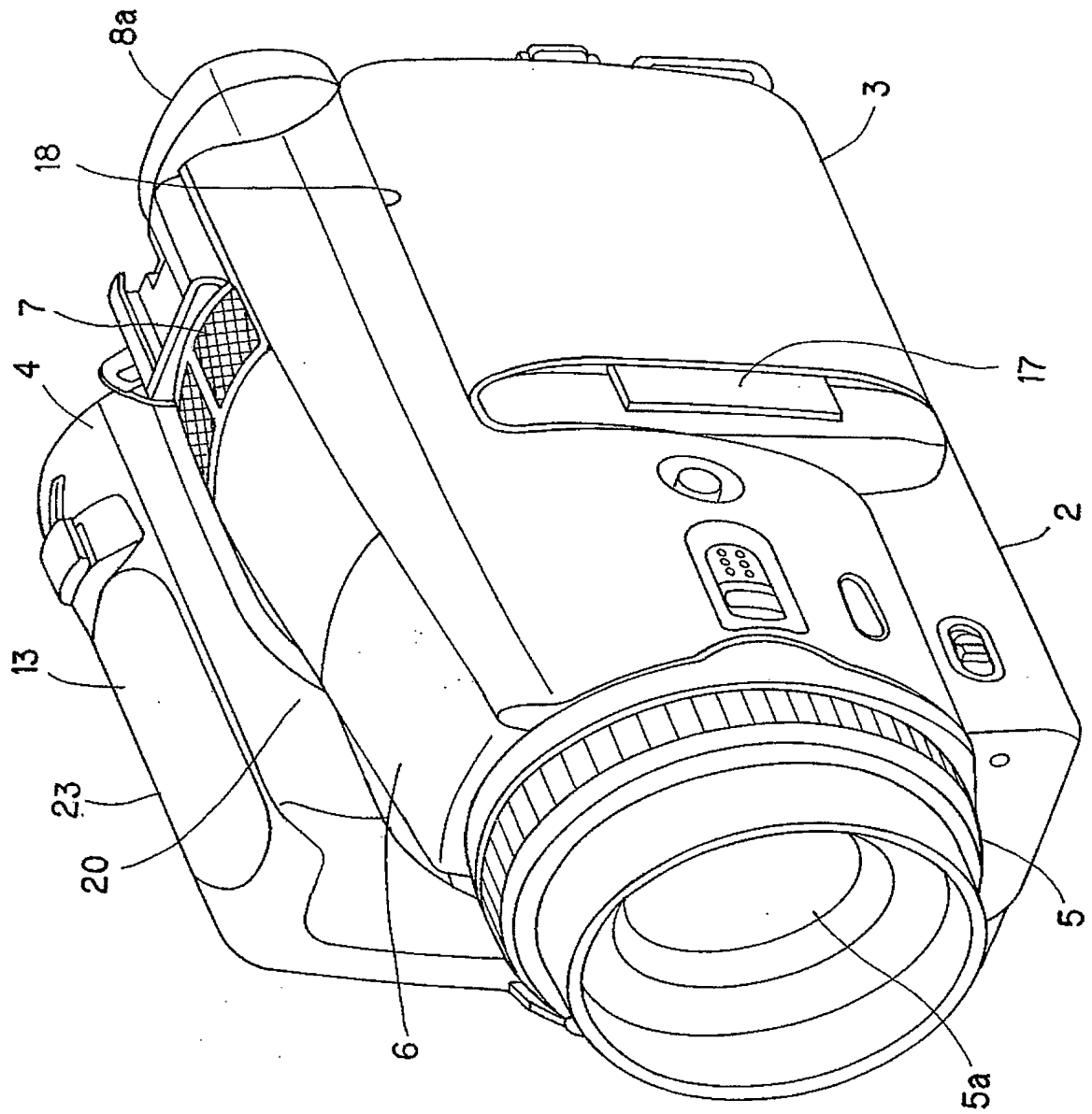
【図 17】 上記従来の回動ヒンジ機構の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

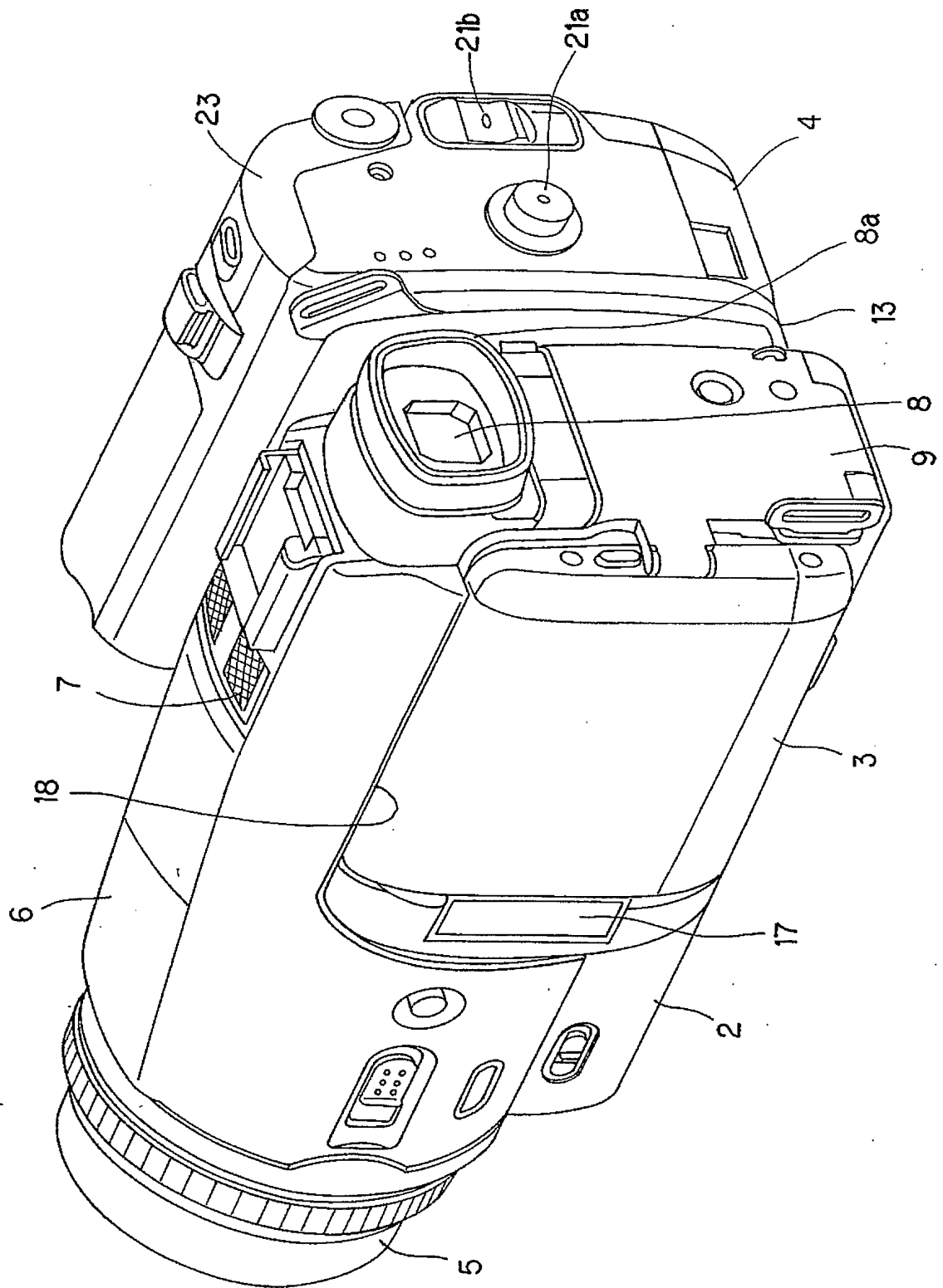
【0073】

1 デジタルビデオカメラ、 2 本体部、 3 パネル部、 4 グリップ部、 1
3 連結部、 15 コネクタ部、 20 回動ヒンジ機構、 31 固定板、 32
第1の回転板、 33 第2の回転板、 34 支軸、 40 第1の開口部、 44
押え板、 45 外周リング板、 54 第2の開口部、 57 第1のフリクション機
構、 58 第2のフリクション機構、 59 バネ板、 60 加圧板、 61 摩擦
板、 63 バネ板、 66 ハーネス (F P C)

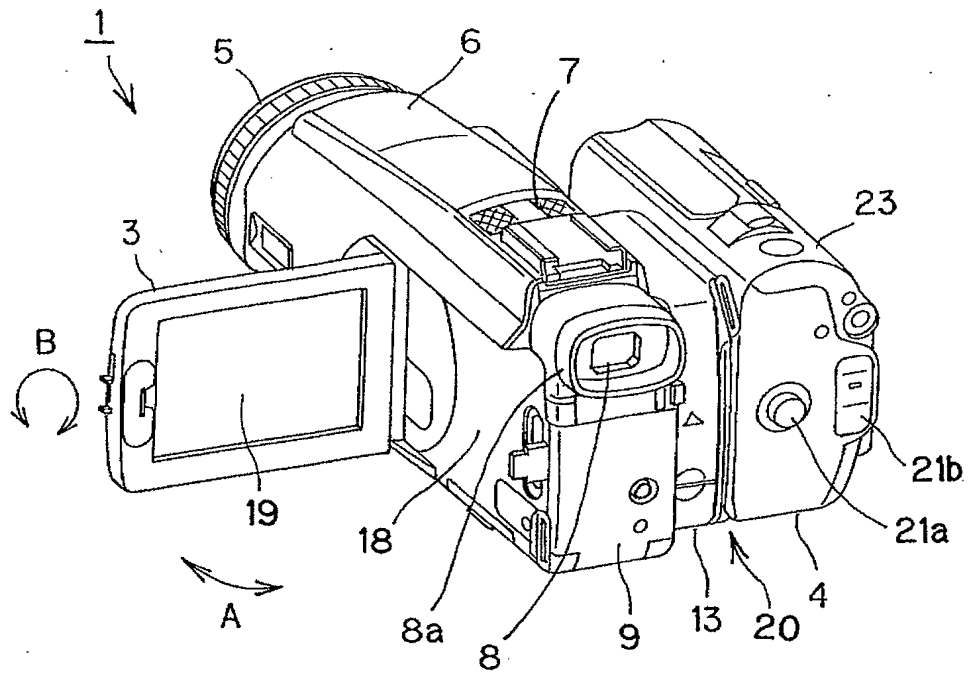
【書類名】 図面
【図 1】



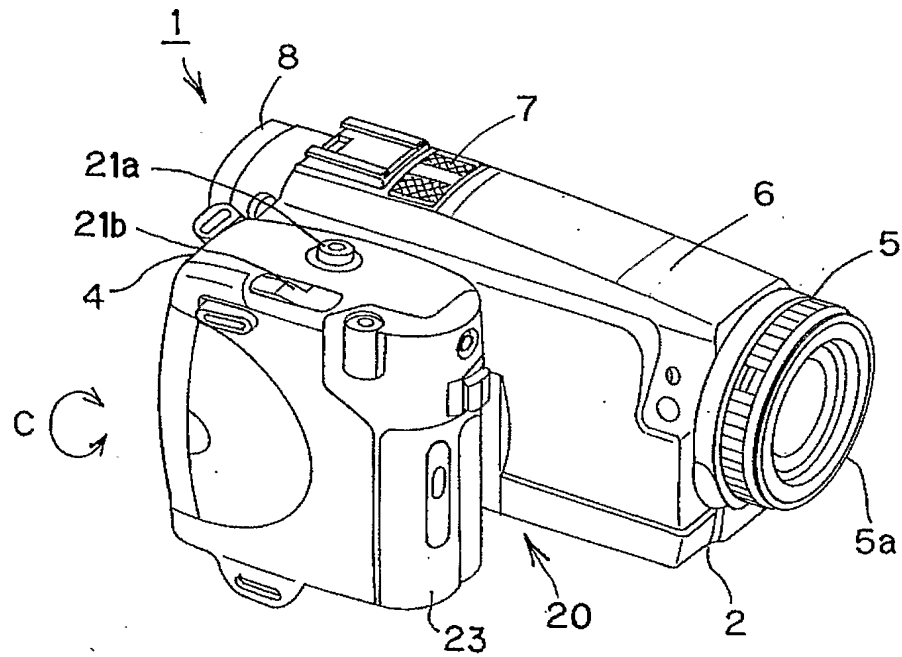
【図 2】



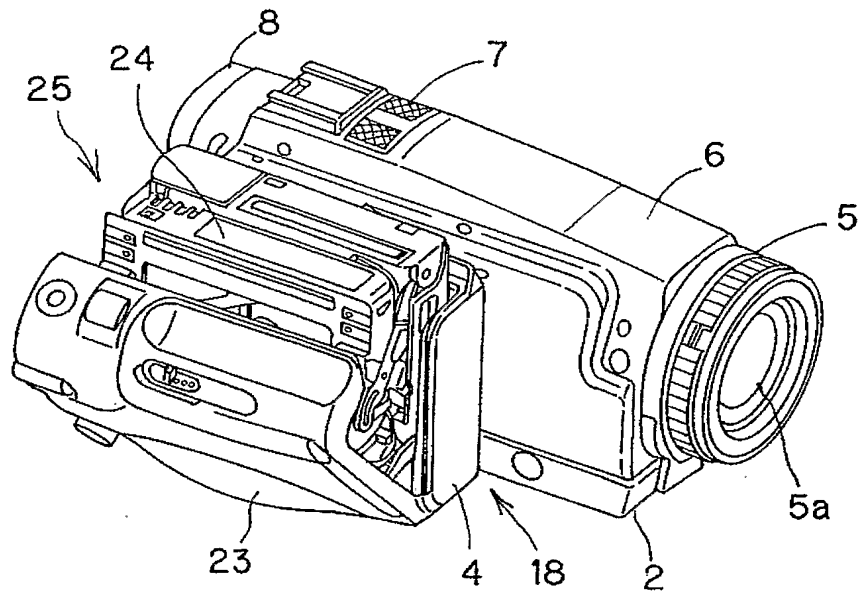
【図 3】



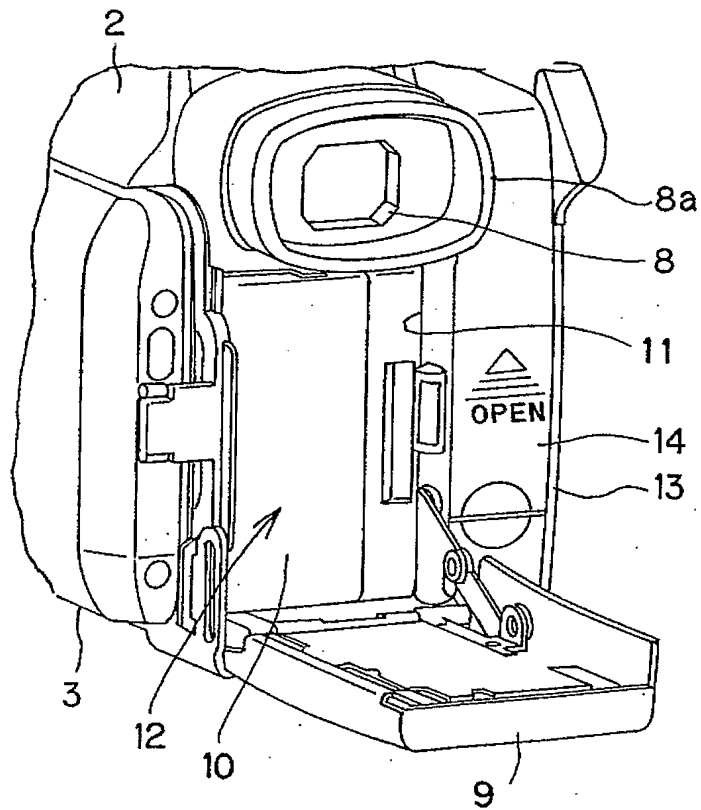
【図 4】



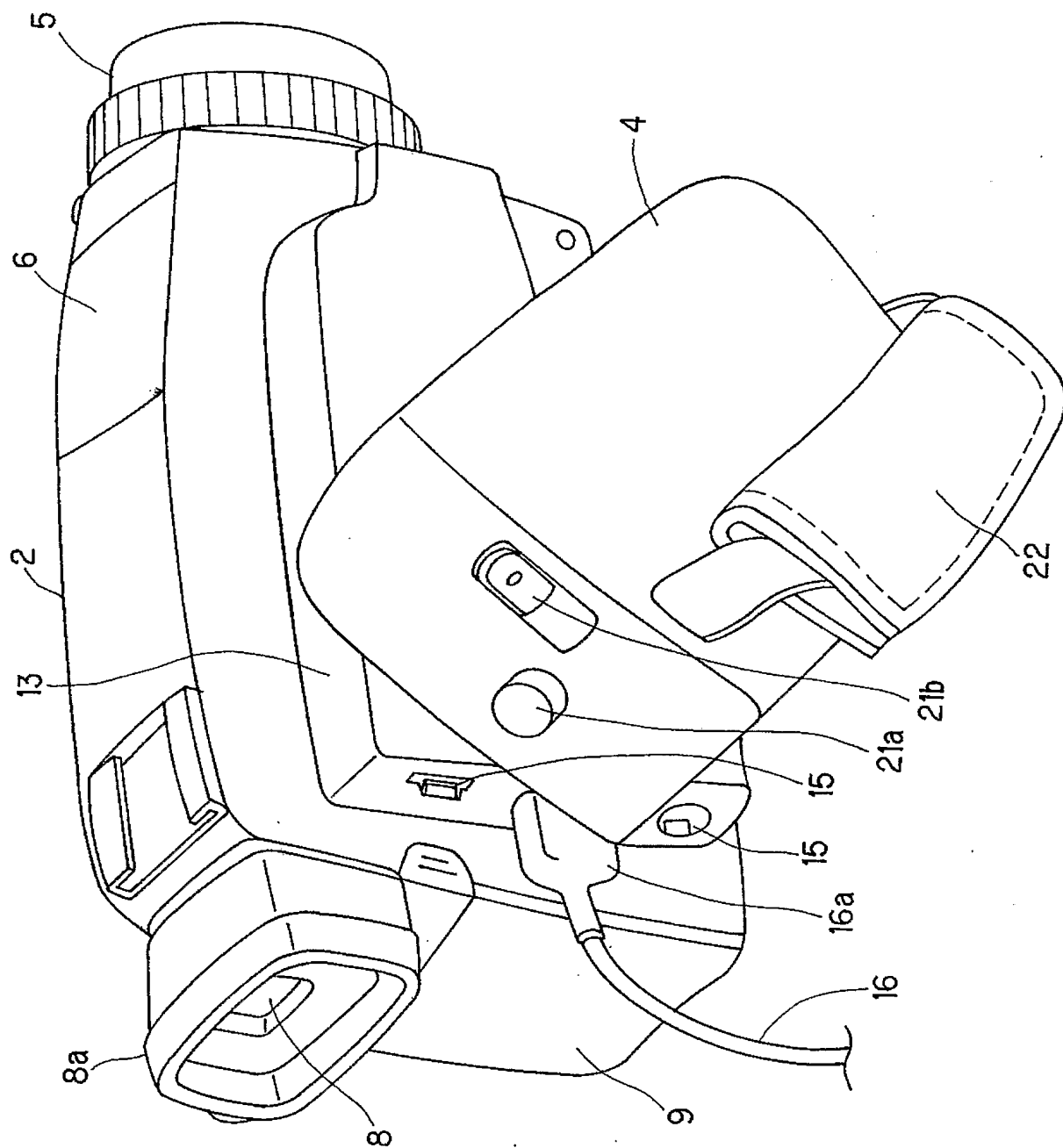
【図 5】



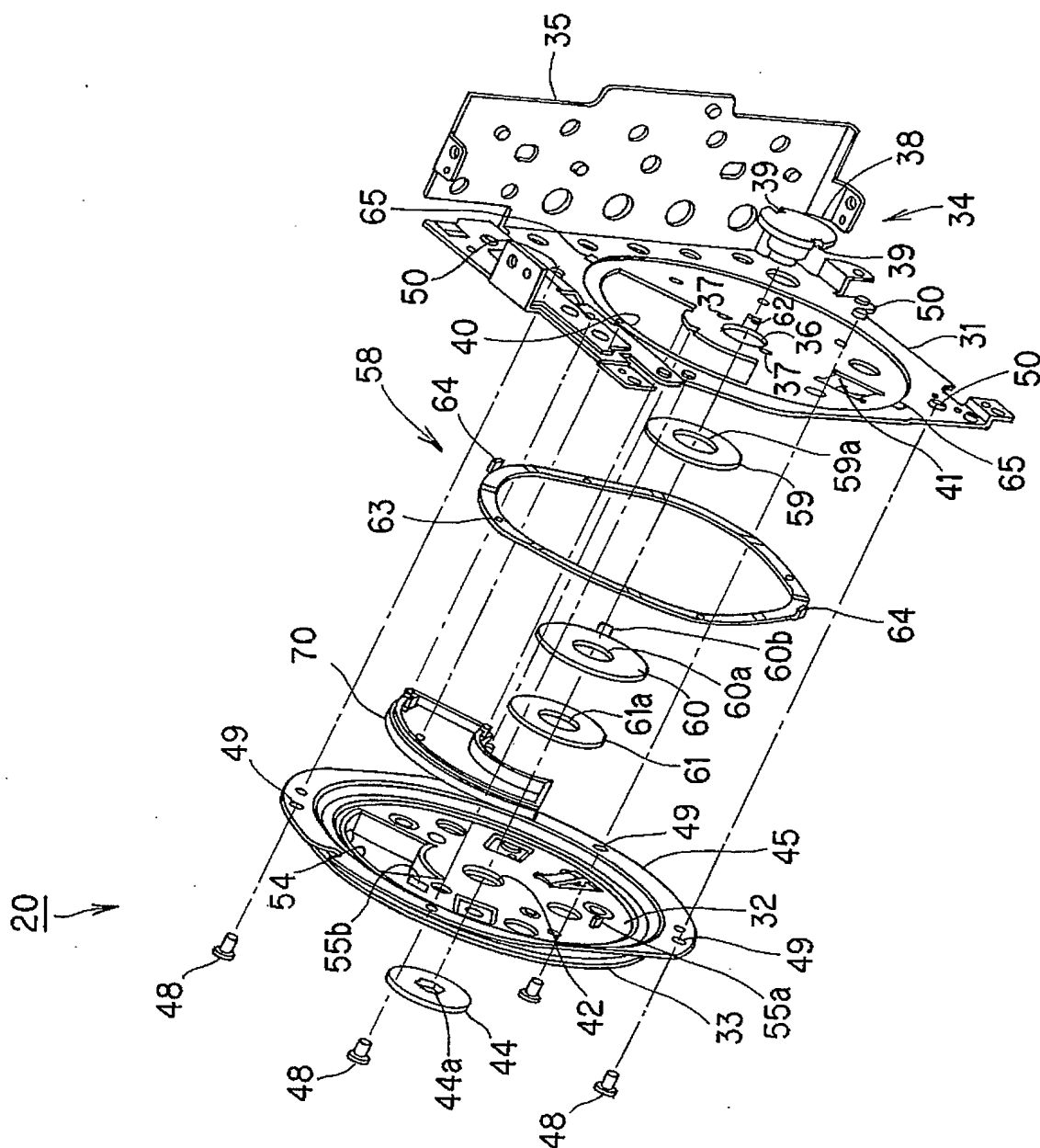
【図 6】



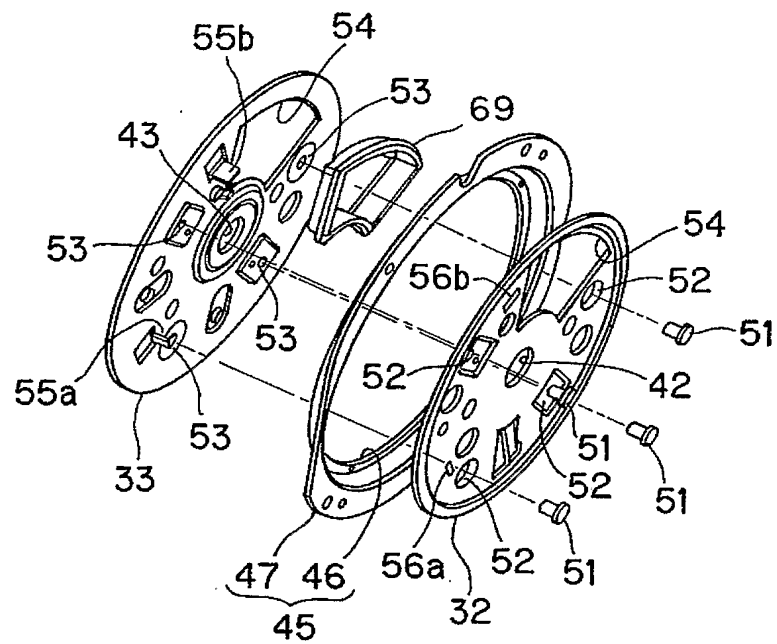
【図 7】



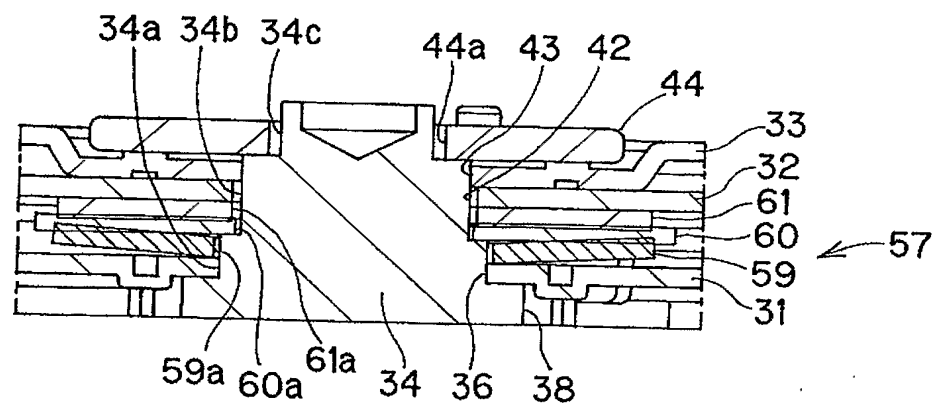
【図 8】



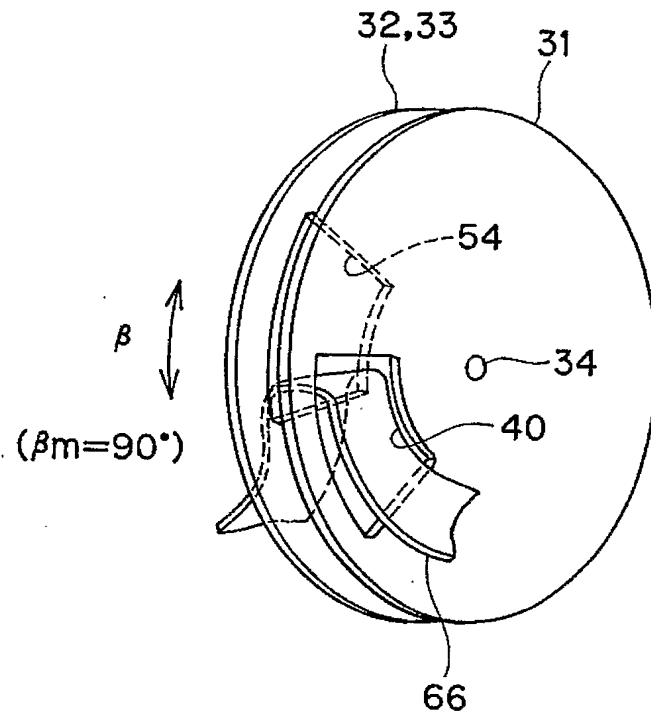
【図 9】



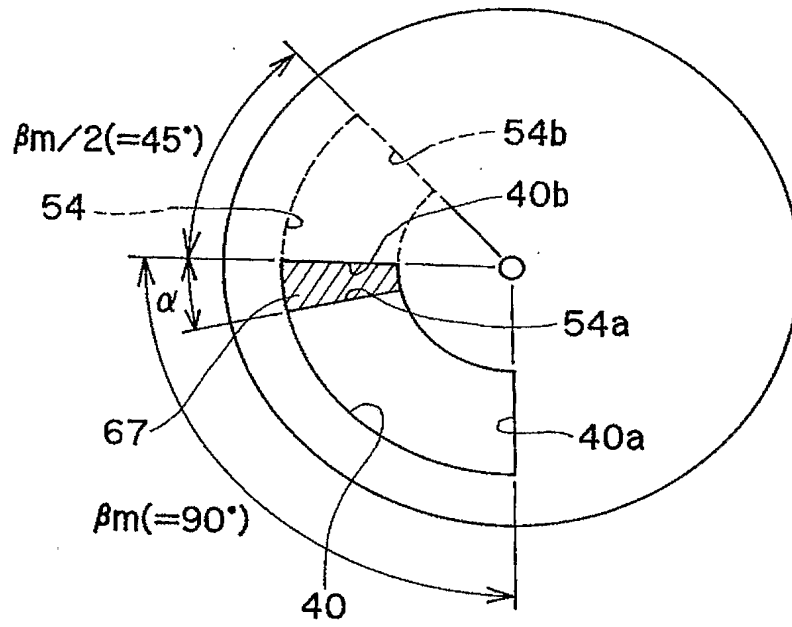
【図 10】



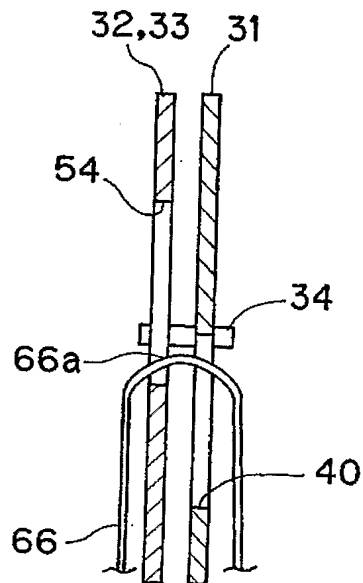
【図 11】



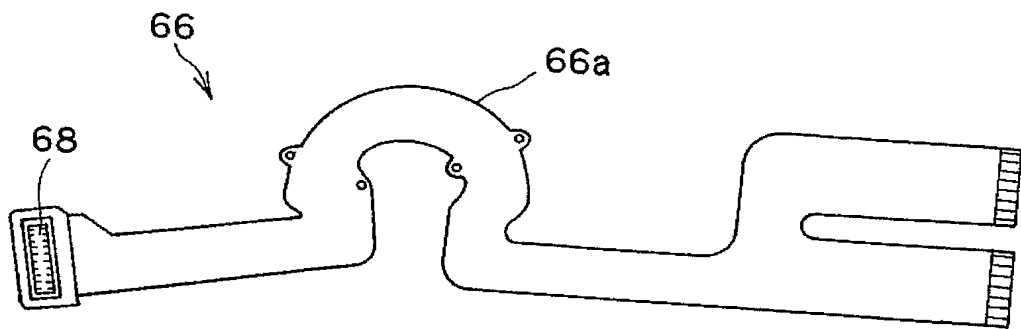
【図 12】



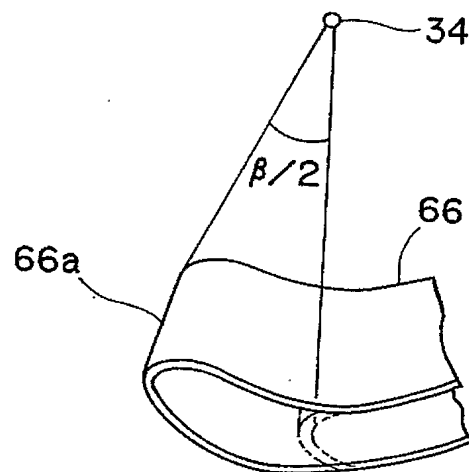
【図 13】



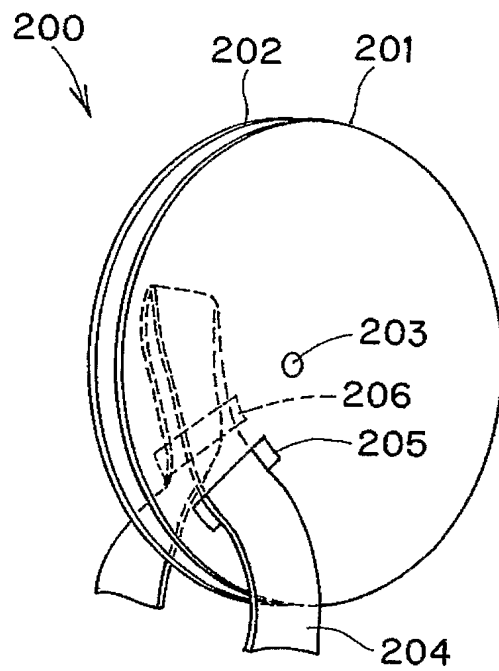
【図 14】



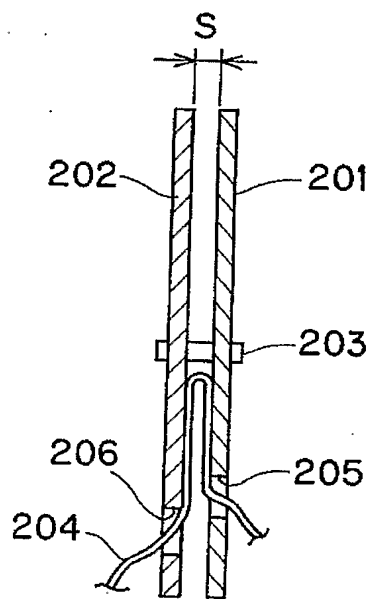
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネスの自由度を維持すると共に、ハーネスの引き回しを容易にする。

【解決手段】 本体部 2 とグリップ部 4 との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構 20 において、本体部 2 とグリップ部 4 との一方側に取り付けられる固定板 31 と、本体部 2 とグリップ部 4 との他方側に取り付けられる回転板 32, 33 と、回転板 32, 33 を固定板 31 に対して回転可能に支持する支軸 34 とを備え、固定板 31 及び回転板 32, 33 には、本体部 2 とグリップ部 4 との間で引き回されるハーネス 66 を貫通させる第 1 の開口部 40 及び第 2 の開口部 54 が形成されており、第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 とは、グリップ部 4 が本体部 2 に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されている。

【選択図】 図 11

特願 2 0 0 4 - 0 1 6 2 7 9

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社